DE ABSORPTIONE VENOSA.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICA

QUAM

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS CONSENSU
ET AUCTORITATE

IN

UNIVERSITATE LITTERARIA BEROLINENSI

PRO SUMMIS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS
RITE OBTINENDIS,

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CAROL. GUIL. LUDOVIC. JAECKEL

VRATISLAVIENSIS

DIE XVII. M. APRIL. A. MDCCCXVIIII.

H. L. Q. S.

BEROLINI.

FORMIS THEOPHILI BRÜSCHCKE.

Nil admirari.

Prooemium.

Controversiam a sagacissimis nuper motam physiologis opusculo hoc academico mihi pertractandam proposui; non ut fervens certamen pacarem, sed ut argumenta undecunque collata ad litem aliquando dijudicandam disponerem et in ordinem facile non omni fructu carentem adigerem. In tantis circa gravissimum argumentum opinionum dissidiis licuit sane summis auctoritatibus se detrahere et proprio, quamvis iniquo, dimicare marte. Nec dolendum credo de labefactatis theoriae medicae fundamentis et rejectis hypothesibus, quae axiomatis dignitatem jam fere fuerant adeptae; nam iisdem elementis empiricis auctis simul et castigatis nova facile et luculentior superstruetur doctrina. Juvat vel sperare, futuras segetes eo luxuriosius esse propullulaturas, quo solertius steriles herbae a sceptico vomere fuerant ablatae.

Physiologica chemismi organici apparatusque eum perficientis disquisitio, quantam habeat utilitatem ad illum, in quem unice fere diriguntur artis medicae auxilia, prudenti cum consilio moderandum nemo est qui ignoret. Quascunque tot seculorum coacervata experientia nobis obtulerit observationes, quantamcunque ad actiones vitales regendas vim nacti esse gloriemur, nova tamen circa has pericula nonnisi temere videbuntur institui, donec naturae fabrica reclusa reconditissimus ille processus organicus satis perspectus sit. Quare verae cognitionis penuriam hypothesibus explentes omnium aevorum medici insignem huic argumento, Therapiae generalis facile principi navarunt operam nec unquam novum systema exortum est, quin peculiari aliquo de remediorum actione in corpus humanum theoremate munitum fuerit. Veteres quidem subtilioris anatomiae expertes ad vasa sanguifera pertinere omnem assimilationem organicam censuere et subtilissimis sanguinis differentiis subtilius etiam electa opposuerunt remedia: recentiores cum intermedium et peculiari modo ad absorptionem instructum systema vasorum de-

texissent, de invariabili quoad principia chemica sanguinis natura praepostere sibi persuasum habentes, hunc ab omni cum reagentibus extrinsecus allatis contaminatione immunem praedicavere, tantaque ut fieri solet novae doctrinae, memorabili sane ab observatione repetitae, auctoritas accrevit, ut omnia, quae de alia absorptionis ratione et de propiori hujus vitae pabuli cum nutrimentis oblatis commercio monerent, amandarentur, et medici omnes ad nocivum et incommodum adstringerentur errorem. Quid? quod inter tot sagacissimos seriptores qui de singulari illo totii ab ingestis celerrime mutati phaenomeno commentarios edidere nemo fere pristinae huic intelligendo tam propitiae doctrinae locum dediderit, nugas potius quaerentes et novas corpori vias impertientes qnam cognitas agnoscentes.

Eruditissimus quidem jam Albertus ab Haller argumenta pro singulis opinionibus militantia summa cum diligentia evolvere solitus, quamvis Mascagnii aliorumque auctoritatibus obnoxius antiquiorem doctrinam non omni fundamento carere probe intellexerat: sed cum rei ulterius peragendae curam aliis detulisset in praepostera judicia pronissimis, penitus illa obsoluit. Bene itaque meruit de physiologia Ill. Magendie, qui speciosa scholarum nostrarum argumenta insignem errorem tuentia acerbe castigavit omnique fere nos rei intellectu carere attonitos docuit. Nunc tandem splendida experimentorum recentium serie defensa argumenta jamdudum nota meritam recuperarunt dignitatem: desiit tandem inanis auctoritas animos ab accuratiore scrutinio avellere. Jam

nos quoque proprio magis indulgentes desiderio, quam argumento ornando et excolendo studentes hanc disquisitionem assumsimus et in hoc imprimis impendemus operam, ut quae hucusque pro re vel contra rem allata sunt critica face perlustremus nostrasque si venia detur observatiunculas inseramus.

Quae a medicinae primordiis inde usque ad ea tempora ubi Mascagnii observationibus fulta nova emergebat doctrina de absorptione venosa, opiniones exstiterint plane ab re videretur e fastis medicorum evolvere, quae quam male fuerint defensae comparuit simulac aemula theoria insurrexit. Sed quamvis facillime obruta et vix non extincta fuerit antiquior theoria, juvat tamen ea quae in ejus praesidium lite exardescente allata fuerunt hic singulatim recensere: quae enim levi tunc opera refelli videbantur nonnunquam veritatis oppressa germina continuere. Exhibemus vero haec uti ab Haller ea collegit (in Elementorum Physiologiae Vol. III.) auctor eo majore fide dignus, quo magis in utramque partem sine ira et studio disserens liti seipsum detraxerit.

Ac primum quidem repetebatur argumentum a deteriobus animalium ordinibus, quippe quae systema lymphatico destituta manifeste sola vasorum sanguiferorum virtute nutrirentur. Ast avium vasa chylifera Hallero adhuc ignota recentiorum intentiores non fugere oculos; evicere iidem per sagacissimam de naturae animalis ex elementis suis evolutione expositionem, organorum varietatem in organismorum scala decrescere ita ut functiones vitales ad primi-

tiva quaedam organa deferantur. A tali itaque ratiocinio nullum auxilium.

Allatum porro huc est lumen ductus thoracici nimis exiguum esse quam ut ciborum potusque insolitam et eximiam nonnunquam copiam transmittere possit hujus vero per renes evacuationem sat cito subsequi; ita ut brevi temporis spatio ad sanguinem pervenire videantur liquida. Duplici hypothesi hanc ab absorptionis organicae physiologia objectionem avertere conati sunt, quarum altera altera ineptior. Alii enim secretas et tenuissimas a tubo intestinali ad renes vias statuerunt, alii polarica quasi actione in renibus eandem materiam secerni ex elementis organicis quae vasorum originibus in tubo intestinali oblata fuerit: in renibus fabricam esse, ubi imperante nervo in eodem organo diversissima corpora chemica, salia, materiae colorantes et odorantes progenerentur et quasi propullulent: prodigiosa mehercle! vitae organicae omnipotentia. Tamen ad suspicionem movendam magis aptum est hoc experimentum quam ad rem evincendam, licet enim insignes enumerentur potatores, qui libras duodecim vel plures liquidi cujusdam intra horae spatium consumserint et per sudorem et urinam brevi post enormem copiam evacuaverint, dubitari potest tamen, num magna liquidi copia in intestino remanserit, alia in vasa lymphatica extremitatum inferiorum regurgitaverit, alia per ductum thoracicum forsan dilatatum et cum arteriae velocitate contenta moventem aufugerit: vidit enim Sömmering, vase lymphatico dissecto lympham cum impetu prosilire, vidit Emmert, eadem vasa sub

tactu cultri anatomici repente evacuari, et quidem unica contractione in momenti spatio absoluta.

Alio ratiocinio contenderunt, bilis copiam quotidie generatam faeces pondere longe superare: ductum thuoracicum vero amaricantem nunquam exhibere liquorem: aliam itaque hoc absorptionis viam indicare phaenomenon. Sed nec in sanguine nisi fortasse ictericorum bilis vestigia deprehenduntur nec satis tuto calculo bilis quantitas omnino potest erui. A quibuscunque itaque stemus partibus eo erit recurrendum ut organismi potestatem chemicas corporum quantitates immutandi et delendi agnoscamus.

Omissis levioribus argumentis, quale v. c. illud a celeriore substantiarum venenatarum actione desumtum quippe qnae nec hoc modo commode intelligi potest, devenimus ad aliud quod Hallerus specioso magis quam vero syllogismo refutare conatus est. Observatum est nempe glandulas meseraicas nonnunquam ita infarciri et obstipari ut ne Mercurio quidem cum vi intruso transitum permittant ipsum vel ductum thoracicum in senibus obliteratum deprehensum fuisse quin tanta ut par est nutritionis jactura subsecuta sit. Circa hoc non denegandum phaenomenon Hallerus suspicionem movit, chylum per ambages quin ad glandulas pervenerit ad ductum thoracicum delatum fuisse vel si in hoc ipso haeserit vitium, alterum adfuisse ductum anatomorum oculos fugientem: injecit nempe mentionem, se in summa omni um viarum obseratione saepius chylo repletum invenisse ductum thoracicum. Sed videntur nobis similia potius respicienda phaenomena in cavis pristi-

nae functioni detractis: quemadmodum enim exsectorum vesiculae seminales liquidum aliquod spermatodes secernere observata sunt, ita etiam hic proprio secreto repletus fuisse jure autumatur ductus thoracicus.

Quae ex ficta autopsia desumta fuere argumenta omnis vis expertia commemoratu vix habemus digna.

Primus nova subsidia oppressae opinioni suppeditavit Ill. Home, qui ad peculiarem scopum tendens evincendae lienis functionis eniae ad novam viam prosequendam, invitavit. Luculenter enim reagentium transgressum ad sanguinem ipsum mediante non fieri systemate lymphatico probavit, et, licet multum absit, ut ad omnia graviora momenta respexerit, sagaciter indicavit methodum hujusmodi experimenta instituendi "Miramur nuper a Cl. Meyer his omnem detractam esse auctoritatem et quidem praesertim ob imputatam' hypothesin, substantias colorentes per vasa lymphatica ad lien et inde in sanguinem pervenisse fatemur ingenue nos utrumque Homii commentarium iterum iterumque legentes talis opinionis ne vestigium quidem invenisse, ita ut peccasse videatur Cl. Viri memoria. Sed alia ex ipsius Homii verbis oritur suspicio circa experimenta demum cum hominibus instituta si quantitatem Trae Rhei sanguine detectae cum sanguinis quantitate in universum compares. Contendit nempe Ill. auctor Tr. Rhei unciam $\frac{1}{2}$ sufficere ad hominis urinam impraegnandam simulque serum sanguinis leviter tingendum nullum vero apparere colorem lutescentem quin singulis sanguinis unciis binae contineantur tincturae guttae. Hoc

modo tota haec Tr. Rhei quantitas consumitur ad unc. CXX. sanguinis tingendas, nec quicquam superesset, quod aut urina aut faecibus contineretur aut majorem in venis abdominalibus impraegnationem ab ipso Homio jam observatam efficeret: quid? quod moles sanguinis X libras pondere excedere videatur.

Progredimur ad experimenta quae auctor in hac re princeps Cl. Magendie in favorem opinionis per eum reviviscentis instituit et inchoamus ab iis, quae minus firma argumenta nobis videntur praebere.

Ligatura ductus thoracici praemissa Auctor ingessit cani portionem decocti nucis vomicae unde citam, ut alias evenire solet, mortem observavit. Privavit item partem intestini vasis lymphaticis omnibusque aliis adnexis praeter arteriam unam et venam: nec impedivit hoc, quin decoctum nucis vomicae huic intestini parti ligatura duplici separatae lethales effectus solita cum velocitate ederet. Summam denique experimenti securitatem nancisci sibi visus est Magendie, cum amputationem cruris in cane ita instituisset, ut per solam arteriam et venam cruralem, quae in altero casu vel discisae fuere tubulo locum explente pes cum corpore communicaret. Venenum, Upas tieuté dictum, tunc plantae pedis per vulnus insertum citam mortem adduxit. Sed nemo a venenorum directa actione immune audebit praedicare systema nervosum, ita ut aut lymphaticis aut sanguineis vasis solis tribuenda sit, nec illi experimento in quo summum momentum positum credit Magendie ulla auctoritas tribuenda est cum de virus in sanguinem ipsum intrusi virtute lethifera nunquam

dubitatum sit. Majore forsan cum probabilitate conclusum fuisset adhibito ad locum exulceratum veneno.

Aliud auctori nostro argumentum suppeditare videtur venae portarum virtus assimilativa quaedam specifica, qua substantias heterogenas ei immissas melius quam truncorum venae subigere eorumque effectus perpeti valeat. Nam si venae crurali pedetentim aliquod injeceris, vix motus universales percipies, si repente mors convulsiva sequetur: vena portarum vero injectionem hòc vel illo modo institutam facillime, perferet. Pertinet hoc vero fortasse ad structurae differentias, siquidem vena cruralis valvulis instructa est, quibus illa destituitur; ita ut illi immissae substantiae facile per totum cavum repandi et a sanguine commodius subigi possint, cum e contrario in vena crurali quantitas subito intrusa a valvulis in spatio angustiore coerceatur et minorem sanguinis quantitatem chemico vel (si aër injectus fuerit) mechanica vi gravius plectat. Nec repugnat aliquid nobis credentibus in hepate situm esse ulterioris propagationis impedimentum non tamen huic peculiare sed omnibus visceribus commune, quam ob rem parallelo experimento in venam renalem etc. injectiones essent faciendae.

Supersunt vero argumenta longe majoris dignitatis et experimenta veram absorptionis conditionem vix non directe indicantia. Spiritus vini cani ingestus post pauca momenta odore in sanguine detectus et vel destillatione ex eo eductus est: in equo, qui asae foetidae libram assumserat, venae portarum sanguis distincte eam oluit, cum tamen odor ex chylo

plane abesset. Enemata camphorata brevissimo tempore halitum e pulmonibus camphoratum reddidere. Repetiit porro Cl. Magedii Hunteriana illa experimenta sed diversissimo cum eventu, ita ut nunquam materia colorans vel odorans in chylo comparuerit. Argumentum denique Systematis lymphatici ab affectione ex ulceribus impuris desumtum infringit auctor allata venarum inflammatione pariter occurrente et in casu quodam ubi materia puri similis vasa lymphatica usque ad glandulas proximas pure repleta observata sunt, inflammationem horum vasorum subfuisse eo majore jure arguit, cum alias per totum systema, diffusum pus debuisset inveniri.

Pervenit tandem ad nostrates scrupulosa disquisitio, et ab clarissimo Meyer eo perducta est ut dubitationi locus non super esset nisi placuisset doctissimo viro de singulis experimentis sagaciter institutis rationem reddere et methodum adhibitam cum singulis momentis in hac re respiciendis indicare. Prudenti consilio nova via ingessit reagentia sua, per tracheam scilicet, unde, dummodo incisa trachea suffocationi praevisum sit, facile in systema vasorum primo loco vero in venas pulmonales et ventriculum iis adnexum migrarunt. Refert auctor, non defuisse absorptionis per vasa lymphatica vestigia, quae tamen tardior et corporum oblatorum minus avida ab eo praedicatur. Multum abest ut hujus testimonii auctoritatem impugnemus, juvat tamen animadvertere, de seriore absorptionis lymphaticae initio a contentorum ductus thoracici vel vasorum citra glandulas bronchiales rite concludi non posse ob intertextas

has glandulas quae propagationem, fortasse magnopere impediunt. Dolemus item in experimentis circa absorptionem intestinalem chyli, disquisitionem omissam esse, neo omnino experimentorum rationem nobis exponi.

Quam plurima vero et gravissima affert auctor, de distributione reagentium per singulas corporis partes solidas et liquidas: graviora adhuc, si singulorum experimentorum singula phaenomena essent enumerata. De venarum abdominalium sanguine omnino tacet auctor, narrat vero se in liquore cavitatum serosarum imprimis vero pericardii insignem Kali zootici quantitatem invenisse ita ut hic adhibito sale martis colorem plane coerulum exhibuerit Proxime quoad coloris intensitatem accedebat liquidum ventriculorum cerebri; nec e lacte penitus aberant vestigia in bile vera nulla detecta sunt ob non extinguendum fortasse hujus colorem: pellis etiam valde impraegnata fuit, nec non omnis tela cellularis et adeps prae omnibus vero membranae vasorum et serosae, ligamenta, periosteum, aponeuroses: simili modo pulmones et renes saturatum ostendere colorem, ostendit et hepar, sed non nisi in vasorum majorum circumferentia quod Homii experimentis non contrarium cum fortasse hic nonnisi de injectionibus in tracheam sermo sit. Apparuit denique admoto reagente color coeruleus in testibus, pancreate, glandulis salivalibus, nec non aliquantum in renibus succenturiatis. Pulpa nervosa et ossium compages et medulla omnino immunes fuere, quibus tamen cum Cl. Meyer vim repulsivam propriam tribuere non licebit si no-

tissimorum recordemur Rubiae tinctorum effectuum et Mercurii vivi vel in cellulis ossium inventi. Foetum hujus peregrinorum intussusceptionis participem fieri memorabilis sane est observatio; nam quis nunc de vasis lymphaticis placentae reconditis audeat fabulari. Quoad sagacissimam vero auctoris observationem de absorptionis pulmonalis in tenera aetate debilitate revocandum fortasse erit hoc phaenomenon ad thoracis angustiam huic propriam, qua experimento instituendo non par est, ita ut justo citius suffocatio subintret.

Nos quidem, quibus experimentorum instituendorum iniquam jam quam maxime occasionem tempus praeceps adhuc detrectavit eam nobis proposueramus metam ut fines indagaremus citra quos haec forsan cessent phaenomena; sive in diversa natura reagentium adhibitorum, positum sit momentum, sive in tempore et modo adhibitionis. Sequentia vero nobis se obtulere.

I. Cani liquoris Kali zootici concentrati unc. I in partem intestini injecta est deletis antea sedulo vasis lymphaticis a protracto jejunio egregie conspicuis. Ligatura duplici separata haec portio cum aliis cavo abdominis remissa et post horam dimidiam sanguis venae ad eam pertinentis nec non venae cavae et aortae emissus est. Addita tinctura ferri muriatici non solum calorem coeruleum sed vel sedimentum hujus coloris observare licuit, in priore portione; e contrario vestigia plane omnia defuere in aortae et venae cavae sanguine.

II. Experimentum prius ita fuit repetitum, ut

alteri intestini portioni per horas minutas XL alteri per XV Kali zooticum committeretur. Sanguis e priore illa parte defluens saturatum exhibuit colorem, e secunda longe minus conspicuum tamen distinctum; nec multo minor quantitas in sanguine venae cavae deprehensa est.

III. Cani Liquoris Ammonii vinosi unc. $\frac{1}{2}$ in tracheam per catheterem immissa est; par quantitas in ventriculum ingesta; quibus intra IV h. min. auhelans et spumam cruentam rejiciens obiit. Sanguis ventriculi sinistri affusa solutione cupri coeruleum ostendit colorem: in reliquorum vasorum sanguine color nullus apparuit.

IV. Barytae muriaticae uncia $\frac{1}{2}$ ingesta fuit cani eximiae magnitudinis. Mox summa auxietas, torvi oculorum motus, post VIII. h. m. vomitus spumosus contenta aliqua evacuans iteratus successit. Tandem et alvus ruere incepit et animal languidum decubuit nulla vi excitandum. Ingulato post horam dimidiam (a devoratione) sanguis venarum mesentericarum et venae cavae detractus est, qui uterque calcinationi subjectus in lixivio cinerum barytae indicia non obtulit.

V. Portio intestini tenuis eodem modo ut supra Aceto lithargyri parum diluto repleta et absorptioni horae spatium concessum est. Nihil tamen nec in sanguine liquido indicarunt reagentia, nec plumbi granum e cineribus sat magnae quantitatis quae cum olei pauxillo mista igni commendabatur prodiit. Apparebat quidem crucibulum vitro aliquo obductum

quod vero a Kali muriatico originem duxisse demonstravit analysis.

VI. Solutionis Cupri sulphurici unc I eodem modo intestino mandata vomitum quidem ciere videbatur gravissimum sed in sanguinem non transiit accuratam juxta analysin. Memorabile hoc phaenomenon vomitus ab emetico in parte intestini ilei incluso eo majore vel cum fide huic tribueretur, nisi ad ventriculum aere distentum levius reponendum hunc acu pupugissem. Consulto vero aliis animalibus majora ventriculi vulnera inflixi quin vomitus statim insecutus sit.

VII. Acidi sulphurili diluti drachm. III circiter intestini parti modo exposito injectae sunt et diversorum vasorum sanguis post horam dimidiam detractus est. Paries interna intestini gangraenescens apparuit: in sanguine acidi sulphurici nulla vestigia: urina cum baryta muriatica sedimentum quidem exhibuit album sed in acido nitrico solubile ita ut pro baryta phosphorica habendum fuerit. Jam itaque si ex paucis his et vituperio fortasse huic vel illo obnoxiis experimentis aliquid licet concludere, non satis constat Cel. Magendie effatum substantias corrodentes celerrime absorberi cui fides jam eam ob causam haberi nequit quod talia corpora chemica exterius adhibita delent elementa vel organica: quo modo intus suscepta cum iis possent tranquillo consortio connubere?

Absorptio venosa vero in universum rationibus et experimentis supra laudatis ita mihi evicta videtur ut ad doctrinam de remediorum actionibus tuto

trans-

transferri possit quae hoc incremento aucta larga sane pullulabit novorum ratiociniorum et hypothesium copia. Aliud sane est refutare resorptionem lymphaticam; aliud inquirere, num omnibus venis, num iis viscerum tantum tribuenda sit haec vis, quod magis nobis placet. Ardua sane via est, qua hoc explorari posset; nam infiltrationes telae cellulares non tam facili instituuntur opera quam injectiones in cava nec ulceribus applicari substantiae poterunt sufficiente quantitate ut intra breve tempus absorptio se manifestet. Fortasse juvabit materia gaziformi replesse cellulosam subcutaneam: v. g. acidi muriatici vaporibus, vel acido carbonico, ammonio. Nec absorptio lymphatica omnino rejicienda est: probabili conjectura hanc earum rerum absorptioni praeesse crederem quae aequa sunt organismo et quasi naturae similis: ita enim organa illa quae sanguineis vasis pollent secretiones largitur insignibus virtutibus chemicis praeditas, quae glandulosam magis exhibent naturam et lymphaticam indifferentes magis ut vocant progenerant humores.

Tandem lector humanisime

Vive vale

et si quid novisti rectius iilis
Vive vale candidus imperti, si non, his utere
mecum.

VITAE CURRICULUM
EX DECRETO
GRATIOSAE FACULTATIS MEDICAE
BEROLINENSIS
ADJECTUM.

Ego, Carolus Guilelmus Ludovicus Jäckel natus sum Vratislaviae d. XVII M. Julii A. MDCCXXXVIII patre cujus jam ab infantia obitum doleo, hujus urbis medico practico et forensi, matre optima superstite ex gente Zachert. Primis litterarum rudimentis in Fridericiano urbis patriae imbutus in Gymnasio Magdalenaeo Ill. Manso duce scholas absolvi, a quo vere anni MDCCCXV cum testimonio maturitatis in universitatem dimissus sum. In hac, postquam primo semestri gravissimum morbum superaveram magistri mihi fuerunt Cl. Link et Heyde in rebus botanicis, Cl. Otto et Hagen in anatomia humana et comparata tum theoretica tum practica; Ill. Bartels in Physiologia et Pathologia Ill. Steffens singulari mihi venerandus pietate Physices, Philosophiae naturalis Physiologiae universalis, etc. Cl. Link et Fischer Che-

miae Ill. Remer materiae medicae Cl. Benedict Chirurgiae praecepta mihi tradidere. Vere anni MDCCCXVII Berolinum transmigrans Ill. Lichtenstein scholas Zoologicas, Hufeland therapenticas, de Siebold obstetricias Horn pathologicas frequentavi nec non in institutis clinicis Illustrium Virorum Berends, Graefe, Horn, Hufeland, Rust, de Siebold Wolfart cujus insigni erga me humanitati quam plurima debeo medicinam feci. Tentamine et examine rigoroso nunc rite absolutis spero fore ut ab eodem spectatissimo et venerandissimo Decano diploma facultatis medicae nanciscar, qui patri defuncto idem olim tradiderat.

THESES DEFENDENDAE.

I.

Omnis cura debet esse symptomatica.

II.

Venae sectio est incitans remedium.

III.

Calculi ex urina non generantur.

IV.

Arthritis pendet a nimia oxydatione sanguinis.

V.

Membranae serosae non secernunt.

VI.

Arteriae non secernunt sed venae.